

PATENT
0505-1204P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Shinji TAKAYANAGI et al. Conf.: 4542
Appl. No.: 10/606,363 Group:
Filed: June 26, 2003 Examiner:
For: TRICYCLE WITH A ROCKING MECHANISM

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

February 10, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

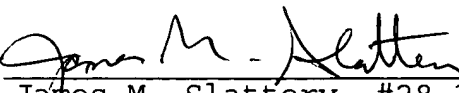
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-197455	July 5, 2002


A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
James M. Slattery, #28,380


JMS/CTT/ndb
0505-1204P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

Sheng TAKAYANAGI et al
- 0505-1204P
10/606,363
June 26, 2008
BSKB, LLP
(703) 205-8000

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月 5日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-197455

[ST.10/C]:

[JP 2002-197455]

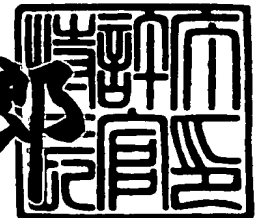
出 願 人
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 6月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046646

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102153601

【提出日】 平成14年 7月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62K 5/02
B60G 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 ▲高▼柳 眞二

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 幕田 洋平

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 小林 裕悦

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 揺動機構付き 3 輪車

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体フレームから左右へそれぞれサスペンションアームを延ばし、これらのサスペンションアームに後輪をそれぞれ独立に上下動可能に取付け、前記サスペンションアーム側に対して車体フレームの左右の揺動を許容する揺動機構をサスペンションアーム側と車体フレーム側との間に設けた揺動機構付き 3 輪車において、

前記左右のサスペンションアームは、弾性手段及びこの弾性手段の両端に設けた連結手段で連結したことを特徴とする揺動機構付き 3 輪車。

【請求項 2】 前記連結手段は、前記サスペンションアームにスイング可能に取付けたリンクと、このリンクの先端にスイング可能に取付けたほぼ L 字状のベルクランクとからなり、このベルクランクの屈曲部に第 1 の支点を設け、ベルクランクの 2 つの端部にそれぞれ第 2 ・第 3 の支点を設けたときに、第 1 の支点を前記リンクの先端に取付け、第 2 の支点を車体フレーム側に取付け、第 3 の支点を前記弾性手段の端部に取付けたことを特徴とする請求項 1 記載の揺動機構付き 3 輪車。

【請求項 3】 前記左右のベルクランクは、それぞれの前記第 2 の支点を接続部材の各端部に接続し、この接続部材の中央部を車体フレームにスイング可能に取付けるとともに、接続部材と前記弾性手段とをほぼ平行に配置したことを特徴とする請求項 2 記載の揺動機構付き 3 輪車。

【請求項 4】 前記弾性手段は、前記接続部材の上方に配置したことを特徴とする請求項 3 記載の揺動機構付き 3 輪車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、左右独立な後輪用サスペンションの緩衝器を 1 本で構成することにより重量軽減、コスト低減が図れる揺動機構付き 3 輪車に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両のサスペンションとしては、例えば、特公平 5 - 8 7 4 3 0 号公報「鞍乗り型不整地走行用四輪車」に記載されたものが知られている。

同公報の第 6 図を以下の図 1 7 で説明する。なお、符号は振り直した。

図 1 7 は従来のサスペンションを示す断面図であり、車体 2 0 0 側と前車輪 2 0 1 を回転可能に支持するナックル 2 0 2 との間にロアアーム 2 0 3 及びアッパーアーム 2 0 4 を渡し、アッパーアーム 2 0 4 の上部にプログレシブリンク 2 0 5 を取付け、このプログレシブリンク 2 0 5 の先端と車体 2 0 0 との間に緩衝器 2 0 6 を取付けたウィッシュボーン式フロントサスペンション 2 0 7 が記載されている。なお、他方の前車輪 2 0 1 を懸架するフロントサスペンションもフロントサスペンション 2 0 7 と同様である。なお、2 1 1, 2 1 2 はキングピンである。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

上記前車輪 2 0 1, 2 0 1 は、左右独立懸架であり、左右にそれぞれ緩衝器 2 0 6 を備える。これらの緩衝器を 1 本にして左右の前車輪 2 0 1, 2 0 1 の緩衝作用が行える構造にすることができれば、重量が軽減し、コストを低減することが可能になる。

【0 0 0 4】

そこで、本発明の目的は、揺動機構付き 3 輪車を改良することで、左右独立な後輪用サスペンションの緩衝器を 1 本で構成することにより重量軽減、コスト低減を図ることにある。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、車体フレームから左右へそれぞれサスペンションアームを延ばし、これらのサスペンションアームに後輪をそれぞれ独立に上下動可能に取付け、サスペンションアーム側に対して車体フレームの左右の揺動を許容する揺動機構をサスペンションアーム側と車体フレーム側との間に設けた揺動機構付き 3 輪車において、左右のサスペンションアームを、弾性手段

及びこの弾性手段の両端に設けた連結手段で連結したことを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

左右のサスペンションアームの上下動に伴い、連結手段を介して単一の弾性手段を伸縮させて左右のサスペンションアームの緩衝作用を行うことができ、従来、左右のサスペンションアームにそれぞれ緩衝器を設けたのに比べて、本発明では重量を軽減することができ、また、コストを低減することができる。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 は、連結手段を、サスペンションアームにスイング可能に取付けたリンクと、このリンクの先端にスイング可能に取付けたほぼ L 字状のベルクランクとから構成し、このベルクランクの屈曲部に第 1 の支点を設け、ベルクランクの 2 つの端部にそれぞれ第 2 ・ 第 3 の支点を設けたときに、第 1 の支点を前記リンクの先端に取付け、第 2 の支点を車体フレーム側に取付け、第 3 の支点を弾性手段の端部に取付けたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

サスペンションアームの上下動に伴って、リンクを介してベルクランクをスイングさせることができ、左右のベルクランク間に設けた弾性手段を伸縮させて、単一の弾性手段で緩衝作用を行わせることができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 は、左右のベルクランクでは、それぞれの第 2 の支点を接続部材の各端部に接続し、この接続部材の中央部を車体フレームにスイング可能に取付けるとともに、接続部材と弾性手段とをほぼ平行に配置したことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

左右のサスペンションアーム、左右のリンク、左右のベルクランク及び接続部材とで平行リンクを構成することができ、車体フレームが左右に揺動したときに、左右のベルクランクの第 3 の支点間の距離を一定に保つことができ、弾性手段を伸縮することがないため、車体フレームの揺動が弾性部材の緩衝作用に影響を及ぼさない。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 は、弾性手段を、接続部材の上方に配置したことを特徴とする。

サスペンションアームが上方にスイングすれば、リンクを介してベルクランクの第3の支点間が縮むため、従来のような、左右に配置する緩衝器と同様な使用形態となるため、本発明では従来の緩衝器を流用することができ、新規に緩衝器を設計する必要がなく、コストアップを抑えることができる。

また、弾性手段の下方を接続部材で覆うことができ、弾性手段への泥はね、飛び石等を防止することができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る揺動機構付き3輪車の側面図であり、揺動機構付き3輪車10（以下「(3輪車10)」と記す。）は、ヘッドパイプ11に図示せぬハンドル軸を介して操舵可能に取付けたフロントフォーク12と、このフロントフォーク12の下端に取付けた前輪13と、フロントフォーク12に一体的に取付けたハンドル14と、ヘッドパイプ11の後部に取付けた車体フレーム16と、この車体フレーム16の後部に取付けたパワーユニット17と、このパワーユニット17で駆動する左右の後輪18, 21（奥側の後輪21は不図示）と、車体フレーム17の上部に取付けた収納ボックス22と、この収納ボックス22の上部に開閉可能に取付けたシート23とからなる。

【 0 0 1 3 】

車体フレーム16は、ヘッドパイプ11から後方斜め下方へ延ばしたダウンパイプ25と、このダウンパイプ25の下部から後方更に後方斜め上方へ延ばした左右一対のロアパイプ26, 27（奥側のロアパイプ27は不図示）と、これらのロアパイプ26, 27の後部に連結したセンタアップフレーム28と、ダウンパイプ25から後方へ延ばすとともにセンタアップフレーム28に連結したセンタパイプ31と、上記のロアパイプ26, 27の後部及びセンタアップフレーム28の後部側のそれぞれに連結した側面視J字状のJフレーム32とからなる。

【 0 0 1 4 】

センタアップフレーム28は、収納ボックス22を支持するとともにパワーユ

ニット 1 7 を吊り下げる部材である。

J フレーム 3 2 は、後輪 1 8, 2 1 を懸架するリヤサスペンション及びこのリヤサスペンション側に対して車体フレーム 1 6 側の左右の揺動を許容する揺動機構とを取付ける部材である。これらのリヤサスペンション及び揺動機構については後に詳述する。

【 0 0 1 5 】

パワーユニット 1 7 は、車体前方側に配置したエンジン 3 4 と、このエンジン 3 4 の動力を後輪 1 8, 2 1 に伝達する動力伝達機構 3 5 とからなる。

ここで、4 1 は前輪 1 3 の上方を覆うフロントフェンダ、4 2 はバッテリー、4 3 はウインカ、4 4 はテールランプ、4 6 はエアクリーナ、4 7 はマフラである。

【 0 0 1 6 】

図 2 は本発明に係る 3 輪車の要部側面図であり、J フレーム 3 2 の上部とセンタアップフレーム 2 8 の後端とを連結するために J フレーム 3 2 及びセンタアップフレーム 2 8 のそれぞれに連結パイプ 5 2, 5 2 (奥側の連結パイプ 5 2 は不図示) を渡し、これらの連結パイプ 5 2, 5 2 とセンタアップフレーム 2 8 とに補強プレート 5 3, 5 3 を取付け、J フレーム 3 2 の後部の内側に側面視がほぼ L 字状の L パイプ 5 4 を取付け、センタアップフレーム 2 8 にブラケット 5 6, 5 6 (奥側のブラケット 5 6 は不図示) を取付け、これらのブラケット 5 6, 5 6 に中継部材 5 7 を介してパワーユニット 1 7 の前部上部を取付け、補強プレート 5 3, 5 3 から支持ロッド 5 8 を下方斜め後方へ延ばすことでパワーユニット 1 7 の後部を支持し、L パイプ 5 4 の前部から前方へ突出部 6 1 を延ばすことでパワーユニット 1 7 の後端部を取付けたことを示す。なお、3 2 A, 3 2 B, 3 2 C は、それぞれ J フレーム 3 2 においてほぼ水平とした下部水平部、上端側を下端側よりも後方へ移動させた後端傾斜部、前端部を後端部よりも上方へ移動させた上部傾斜部である。

【 0 0 1 7 】

図 3 は本発明に係る 3 輪車の平面図であり、J フレーム 3 2 の後部を 1 本のパイプで構成し、この J フレーム 3 2 にリヤサスペンション 6 3 (詳細は後述する

。)を取付けたことを示す。なお、65は後輪用のブレーキレバー、66は前輪用のブレーキレバーである。

【0018】

図4は本発明に係る3輪車の要部平面図であり、Jフレーム32の左右にサスペンションアーム71、72を取付け、これらのサスペンションアーム71、72の先端にそれぞれホルダー（不図示）を取付け、これらのホルダーに回転可能にそれぞれ後輪18、21を取付け、これらの後輪18、21をパワーユニット17の動力伝達機構35から延ばしたドライブシャフト73、74で駆動する構造にしたことを示す。

【0019】

76はダンパ77と圧縮コイルばね（不図示）とからなる弾性手段としての緩衝器であり、左右のサスペンションアーム71、72のそれぞれの側に連結したものである。

【0020】

センタアップフレーム28は、ほぼ長円形の部材であり、この上部にほぼ同形の底を有する収納ボックス22（図1参照）を取付ける。

パワーユニット17の動力伝達機構35は、エンジン34の左部後部から後方へ延ばしたベルト式の無段変速機78と、この無段変速機78の後部に連結したギヤボックス81とからなり、このギヤボックス81の前側の出力軸にドライブシャフト74を接続し、ギヤボックス81の後側の出力軸にドライブシャフト73を接続する。

【0021】

図5は本発明に係る3輪車の第1斜視図であり、車体フレーム16のロアパイプ26、27の後部にJフレーム32の前部を取付けたことを示す。なお、83はホルダー（奥側のホルダー83は不図示）である。

【0022】

図6は本発明に係る3輪車の背面図であり、Jフレーム32の後端傾斜部32Bは、3輪車10に乗車しない状態では、ほぼ鉛直となるようにした部分であり、この後端傾斜部32Bにサスペンションアーム71、72の後部を取付ける。

なお、85は後端傾斜部32Bにサスペンションアーム71、72の後部をスイング可能に取付けるための後部スイング軸である。

【0023】

図7は本発明に係る3輪車の第2斜視図であり、Jフレーム32から左右にサスペンションアーム71、72を延ばし、これらのサスペンションアーム71、72の先端にそれぞれホルダー83を取付け、サスペンションアーム71、72のそれぞれの上部に取付ブラケット86、87を介して連結手段としての円弧状リンク88、89をスイング可能に取付け、これらの円弧状リンク88、89の先端に側面視がほぼL字状の連結手段としてのベルクランク90、91をスイング可能に取付け、これらのベルクランク90、91の上部端部間に緩衝器76を渡し、ベルクランク90、91の側部端部間にバー状の接続部材92を渡し、この接続部材92を揺動機構93を介してJフレーム32の後端傾斜部32Bに取付けたりヤササスペンション63を示す。

【0024】

円弧状リンク88、89はそれぞれ、中間部に側部突出部95を備え、これらの側部突出部95に、円弧状リンク88、89のスイングを制動するブレーキキャリパ96、96を取付けた部材である。なお、97、97はブレーキキャリパ96を備えたブレーキ装置であり、油圧によってブレーキキャリパ96、96でディスク98、98を挟み込む。ディスク98、98はそれぞれサスペンションアーム71、72に取付けた部材である。100は円弧状リンク88、89のスイング軸となるボルトである。

【0025】

ベルクランク90、91は、それぞれ2枚のクランクプレート102、102からなり、第1の支点としての第1ボルト103と、第2の支点としての第2ボルト104と、第3の支点としての第3ボルト106とを備える。なお、107は接続部材92のスイングを規制するストッパピンとした第4ボルト、108…（…は複数個を示す。以下同じ。）は第1ボルト103～第4ボルト107にねじ込むナットである。

【0026】

揺動機構 9 3 は、コーナリング時等に、サスペンションアーム 7 1, 7 2 に対して車体フレーム 1 6 の左右の揺動を許容するとともに、揺動の傾きが大きくなるにつれて、内蔵する弾性体で反力を大きくして元の位置に戻すようにしたものである。

【 0 0 2 7 】

図 8 (a) ~ (c) は本発明に係る揺動機構の説明図であり、(a) は側面図 (一部断面図)、(b) は (a) の b - b 線断面図、(c) は (b) を元にした作用図である。

(a) において、揺動機構 9 3 は、J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B 及び L パイプ 5 4 の後部に取付けたケース 1 1 1 と、このケース 1 1 1 内に収納したダンパバー 1 1 2 … と、これらのダンパバー 1 1 2 … を押圧するとともに接続部材 9 2 に取付けた押圧部材 1 1 3 と、この押圧部材 1 1 3 及び接続部材 9 2 を貫通させるとともに両端部を L パイプ 5 4 に設けた先端支持部 1 1 4 及び後端傾斜部 3 2 B で支持した貫通ピン 1 1 6 とからなる、いわゆる「ナイトハルトダンパ」である。なお、1 1 7 は接続部材 9 2 に押圧部材 1 1 3 をボルトで取付けるために押圧部材 1 1 3 に設けた取付部、1 1 8 は接続部材 9 2 のスイング量を規制するために先端支持部 1 1 4 に一体的に設けたスイング規制部である。

【 0 0 2 8 】

(b) において、ケース 1 1 1 は、左ケース 1 2 1 及び右ケース 1 2 2 とを合わせた部材であり、内部にダンパ収納室 1 2 3 を設け、このダンパ収納室 1 2 3 の 4 隅にダンパバー 1 1 2 … を配置し、これらのダンパバー 1 1 2 … を押圧部材 1 1 3 の凸状の押圧部 1 2 4 … で押圧する。

【 0 0 2 9 】

(c) において、サスペンションアーム側に連結した接続部材 9 2 に対して、車体フレーム 1 6 が車体左方 (図中の矢印 *left* は車体左方を表す。) へ揺動し、L パイプ 5 4 が角度 θ だけ傾斜すると、揺動機構 9 3 のケース 1 1 1 は、押圧部材 1 1 3 に対して相対回転することになり、ケース 1 1 1 内に収納したダンパバー 1 1 2 … はケース 1 1 1 と押圧部材 1 1 3 とに挟まれて圧縮され、ケース 1 1 1、ひいては車体フレーム 1 6 を元の位置 ((a) の位置) に戻そうとす

る反力が発生する。

【 0 0 3 0 】

図 9 は本発明に係る 3 輪車の第 3 斜視図（車体フレームの斜め後方から見た図）であり、J フレーム 3 2 に、サスペンションアーム 7 1, 7 2（図 7 参照）の後部をスイング可能に取付けるための後部取付部 1 2 7 と、サスペンションアーム 7 1, 7 2 の前部をスイング可能に取付けるための前部取付部 1 2 8 とを設けたことを示す。

【 0 0 3 1 】

後部取付部 1 2 7 は、後端傾斜部 3 2 B と、L パイプ 5 4 から下部水平部 3 2 E（後述する。）へ下ろした鉛直ブラケット 1 3 1 とからなり、これらの後部傾斜部 3 2 B 及び鉛直ブラケット 1 3 1 のそれぞれにサスペンションアーム 7 1, 7 2 の後部を支持する後部スイング軸（図 6 参照）を取付ける。

【 0 0 3 2 】

前部取付部 1 2 8 は、下部水平部 3 2 E に間隔を開けてそれぞれ立ち上げた前部立上げ部 1 3 3 及び後部立上げ部 1 3 4 からなり、これらの前部立上げ部 1 3 3 及び後部立上げ部 1 3 4 のそれぞれにサスペンションアーム 7 1, 7 2 の前部を支持する前部スイング軸 1 3 6 を取付ける。

【 0 0 3 3 】

ここで、1 3 8 は燃料タンク、1 4 2, 1 4 3 は車体フレーム 1 6 にエンジン 3 4 を搭載するためのエンジンマウント防振リンク、1 4 4 は J フレーム 3 2 の下部水平部 3 2 E の先端を取付けるためにロアパイプ 2 6, 2 7 の後部下部に取付けた U 字状の U パイプである。

【 0 0 3 4 】

図 5 では、Y 字状に分岐させた下部水平部 3 2 A の前端をロアパイプ 2 6, 2 7 に直接取付けた実施の形態を示したが、この図 9 では、J フレーム 3 2 を、Y 字状に分岐させた下部水平部 3 2 E と、後端傾斜部 3 2 B と、上部傾斜部 3 2 C とから構成し、下部水平部 3 2 E の前端をロアパイプ 2 6, 2 7 に U パイプ 1 4 4 を介して取付けた別の実施の形態を示す。

【 0 0 3 5 】

図 1 0 は本発明に係る車体フレームの平面図であり、J フレーム 3 2 の下部水平部 3 2 E を途中で Y 字状に分岐させて U パイプ 1 4 4 の後部に連結し、また、連結パイプ 5 2、5 2 を J フレーム 3 2 の上部傾斜部 3 2 C からセンタアップフレーム 2 8 へ Y 字状に延ばしたことを示す。

【 0 0 3 6 】

下部水平部 3 2 E (及び下部水平部 3 2 A (図 5 参照)) は、詳しくは、1 本の長尺の第 1 パイプ 1 5 1 を途中で曲げ、この第 1 パイプ 1 5 1 の屈曲部 1 5 2 の近傍に第 2 パイプ 1 5 3 を接続することで形成した部分である。なお、1 5 4 は第 1 パイプ 1 5 1 に第 2 パイプ 1 5 3 を接続して Y 字状に分岐させた Y 字分岐部、1 5 5 は上部傾斜部 3 2 C に連結パイプ 5 2、5 2 を接続して Y 字状に分岐させた Y 字分岐部である。

第 1 パイプ 1 5 1 は、後端傾斜部 3 2 B 及び上部傾斜部 3 2 C を含む部材であり、J フレーム 3 2 から第 2 パイプ 1 5 3 を除いたものである。

【 0 0 3 7 】

このように、下部水平部 3 2 E を Y 字状に形成することで、J フレーム 3 2 の下部前部と U パイプ 1 4 4 との結合を強固にし、連結パイプ 5 2、5 2 を Y 字状に配置することで、J フレーム 3 2 の後部上部とセンタアップフレーム 2 8 の後部との結合を強固にすることができる。また、図 5 において、下部水平部 3 2 A を Y 字状に形成することで、J フレーム 3 2 の下部前部とロアパイプ 2 6、2 7 との結合を強固にすることができる。

【 0 0 3 8 】

図 1 1 は本発明に係るリヤサスペンションの背面図であり、乗員 (運転者) 1 名が乗車した状態 (この状態を「1 G 状態」という。) のリヤサスペンション 6 3 を示す。なお、図 9 に示した J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B 及び上部傾斜部 3 2 C は省略した。また、図 8 (b) に示した揺動機構 9 3 の右ケース 1 2 2 は想像線で示した。このとき、車体フレーム 1 6 の L パイプ 5 4 はほぼ鉛直の状態にあり、接続部材 9 2 はほぼ水平の状態にある。

【 0 0 3 9 】

接続部材 9 2 は、両端に扇形の扇形状部 1 5 6、1 5 7 を備え、これらの扇形

状部 1 5 6, 1 5 7 にそれぞれ円弧状長穴 1 5 8, 1 5 9 を設けた部材であり、これらの円弧状長穴 1 5 8, 1 5 9 にストッパピンとした第 4 ボルト 1 0 7, 1 0 7 を通すことで、接続部材 9 2 に対するベルクランク 9 0, 9 1 の傾き角度を規制する。このベルクランク 9 0, 9 1 の傾き角度は、サスペンションアーム 7 1, 7 2 の傾斜角度即ち後輪 1 8, 2 1 の上下移動量によって変化する。換言すれば、円弧状長穴 1 5 8, 1 5 9 は後輪 1 8, 2 1 の上下移動量を規制する部分である。

【 0 0 4 0 】

以上に述べたリヤサスペンション 6.3 の作用を次に説明する。

図 1 2 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 1 作用図である。

例えば、左側の後輪 1 8 が図 1 1 に示した状態から移動量 M_1 だけ上方に移動すると、サスペンションアーム 7 1 は後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 a のように上方へスイングし、これに伴って、円弧状リンク 8 8 が矢印 b のように上昇してベルクランク 9 0 を第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして矢印 c の向きにスイングさせ、緩衝器 7 6 を矢印 d のように押し縮める。このようにして、左側の後輪 1 8 の上昇に伴う車体フレーム 1 6 (図 1 0 参照) 側への衝撃の伝達を和らげる。

このとき、他方のサスペンションアーム 7 2 は図 1 1 と同じ状態にあるため、接続部材 9 2 は図 1 1 と同様にほぼ水平な状態にある。

【 0 0 4 1 】

図 1 3 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 2 作用図である。

図 1 1 の状態から、後輪 1 8, 2 1 が共に移動量 M_2 だけ上昇する、又は車体フレーム 1 6 が後輪 1 8, 2 1 に対して移動量 M_2 だけ下降すると、サスペンションアーム 7 1, 7 2 は、後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 f, f のように上方へスイングし、これに伴って、円弧状リンク 8 8, 8 9 が矢印 g, g のように上昇してベルクランク 9 0, 9 1 を第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして矢印 h, h の向きにスイングさせ、緩衝器 7 6 を矢印 j, j のように押し縮める。この結果、緩衝器 7 6 による緩衝作用がなされる。

【 0 0 4 2 】

図 1 4 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 3 作用図である。

図 1 1 の状態から、後輪 1 8, 2 1 が共に移動量 M_3 だけ下降する、又は車体フレーム 1 6 が後輪 1 8, 2 1 に対して移動量 M_3 だけ上昇すると、サスペンションアーム 7 1, 7 2 は、後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 m , m のように下方へスイングし、これに伴って、円弧状リンク 8 8, 8 9 が矢印 n , n のように下降してベルクランク 9 0, 9 1 を第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして矢印 p , p の向きにスイングさせ、緩衝器 7 6 を矢印 q , q のように引き伸す。この結果、緩衝器 7 6 による緩衝作用がなされる。

【 0 0 4 3 】

図 1 5 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 4 作用図である。

図 1 1 の状態から、車体フレーム 1 6、ここでは L パイプ 5 4 が車体左方に角度 ϕ_1 だけ揺動すると、L パイプ 5 4 に貫通ピン 1 1 6 で連結した接続部材 9 2 は、矢印 s のように左方へ平行移動する。これに伴い、円弧状リンク 8 8, 8 9 は矢印 t , t のように傾き、ベルクランク 9 0, 9 1 は矢印 u , u のように平行移動する。ベルクランク 9 0, 9 1 の第 3 ボルト 1 0 6, 1 0 6 間の間隔は変化しないので、緩衝器 7 6 の伸縮はない。

【 0 0 4 4 】

このとき、接続部材 9 2 に対して車体フレーム 1 6 が揺動するため、図 8 (c) で示したのと同様に、揺動機構によって車体フレーム 1 6 を元の位置 (即ち、図 1 1 の位置である。) に戻そうとする反力が発生する。

【 0 0 4 5 】

図 1 6 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 5 作用図である。

図 1 1 の状態から、後輪 1 8 が移動量 M_4 だけ上昇し、且つ、車体フレーム 1 6、ここでは L パイプ 5 4 が車体左方に角度 ϕ_2 だけ揺動すると、サスペンションアーム 7 1 は後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 v のように上方へスイングするとともに、接続部材 9 2 は、矢印 w のように左方へ移動する。これに伴って、円弧状リンク 8 8 は上昇するとともに左方へ傾斜し、円弧状リンク 8 9 は矢印 x のように左方へ傾斜して、ベルクラン

ク 9 0 は第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして時計回りにスイングするとともに左方へ移動し、ベルクランク 9 1 は左方へ移動して、結果的に緩衝器 7 6 を押し縮め、緩衝作用をなす。

【 0 0 4 6 】

以上の図 3 及び図 1 1 で説明したように、本発明は第 1 に、車体フレーム 1 6 から左右へそれぞれサスペンションアーム 7 1, 7 2 を延ばし、これらのサスペンションアーム 7 1, 7 2 に後輪 1 8, 2 1 をそれぞれ独立に上下動可能に取付け、サスペンションアーム 7 1, 7 2 側に対して車体フレーム 1 6 の左右の揺動を許容する揺動機構 9 3 をサスペンションアーム 1 8, 2 1 側と車体フレーム 1 6 側との間に設けた揺動機構付き 3 輪車 1 0 において、左右のサスペンションアーム 7 1, 7 2 を、緩衝器 7 6 及びこの緩衝器 7 6 の両端に設けた連結手段としての円弧状リンク 8 8, 8 9 及びベルクランク 9 0, 9 1 で連結したことを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

左右のサスペンションアーム 7 1, 7 2 の上下動に伴い、単一の緩衝器 7 6 を伸縮させて左右のサスペンションアーム 7 1, 7 2 の緩衝作用を行うことができ、従来、左右のサスペンションアーム 7 1, 7 2 にそれぞれ緩衝器を設けたのに比べて、本発明では、重量を軽減することができ、また、コストを低減することができる。

【 0 0 4 8 】

本発明は第 2 に、連結手段を、サスペンションアーム 7 1, 7 2 にスイング可能に取付けた円弧状リンク 8 8, 8 9 と、これらの円弧状リンク 8 8, 8 9 の先端にスイング可能に取付けたほぼ L 字状のベルクランク 9 0, 9 1 とから構成し、これらのベルクランク 9 0, 9 1 の屈曲部に第 1 ボルト 1 0 3 を設け、ベルクランク 9 0, 9 1 の 2 つの端部にそれぞれ第 2 ・第 3 ボルト 1 0 4, 1 0 6 を設けたときに、第 1 ボルト 1 0 3 を円弧状リンク 8 8, 8 9 の先端に取付け、第 2 ボルト 1 0 4 を車体フレーム 1 6 側、即ち、車体フレーム 1 6 に取付けた接続部材 9 2 に取付け、第 3 ボルト 1 0 6 を緩衝器 7 6 の端部に取付けたことを特徴とする。

【 0 0 4 9 】

サスペンションアーム 7 1, 7 2 の上下動に伴って、円弧状リンク 8 8, 8 9 を介してベルクランク 9 0, 9 1 を第 2 ボルト 1 0 4 を中心にしてスイングさせることができ、左右のベルクランク 9 0, 9 1 の第 3 ボルト 1 0 6, 1 0 6 間に設けた緩衝器 7 6 を伸縮させることができ、単一の緩衝器 7 6 で緩衝作用を機能させることができる。

【 0 0 5 0 】

本発明は第 3 に、図 7 及び図 1 1 に示したように、左右のベルクランク 9 0, 9 1 では、第 2 ボルト 1 0 4 のそれぞれを接続部材 9 2 を介して接続し、この接続部材 9 2 の中央部を車体フレーム 1 6、詳しくは、J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B 及び L パイプ 5 4 にスイング可能に取付けるとともに、接続部材 9 2 と緩衝器 7 6 とをほぼ平行に配置したことを特徴とする。

【 0 0 5 1 】

左右のサスペンションアーム 7 1, 7 2、左右の円弧状リンク 8 8, 8 9、左右のベルクランク 9 0, 9 1 及び接続部材 9 2 とで平行リンクを構成することができ、車体フレーム 1 6 が左右に揺動したときに、左右のベルクランク 9 0, 9 1 間の距離を一定に保つことができ、緩衝器 7 6 を伸縮することがないため、車体フレーム 1 6 の揺動が緩衝器 7 6 の緩衝作用に影響を及ぼさない。

【 0 0 5 2 】

本発明は第 4 に、緩衝器 7 6 を、接続部材 9 2 の上方に配置したことを特徴とする。

サスペンションアーム 7 1, 7 2 が上方にスイングすれば、円弧状リンク 8 8, 8 9 を介してベルクランク 9 0, 9 1 がスイングし、ベルクランク 9 0, 9 1 の第 3 ボルト 1 0 6, 1 0 6 間の間隔が縮むため、従来のような、左右に配置する緩衝器と同様な使用形態となるため、本発明のリヤサスペンション 6 3 では、従来の緩衝器を流用することができ、新規に緩衝器を設計する必要がなく、コストアップを抑えることができる。

また、緩衝器 7 6 の下方を接続部材 9 2 で覆うことができ、緩衝器 7 6 への泥はね、飛び石等を防止することができる。

【 0 0 5 3 】

尚、本発明の弾性部材としては、ダンパと圧縮コイルばねとからなる緩衝器に限らず、ラバー、樹脂、金属材料の弾性力を用いたもの、ガスを圧縮したものでもよい。

また、図 7 に示した円弧状リンク 8 8, 8 9 は、他の部品との干渉を防ぐために円弧状に形成したものであり、干渉がなければ、直線形状としてもよい。

【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の揺動機構付き 3 輪車は、左右のサスペンションアームを、弾性手段及びこの弾性手段の両端に設けた連結手段で連結したので、左右のサスペンションアームの上下動に伴い、単一の弾性手段を伸縮させて左右のサスペンションアームの緩衝作用を行うことができ、従来、左右のサスペンションアームにそれぞれ緩衝器を設けたのに比べて、本発明では、重量を軽減することができ、また、コストを低減することができる。

【 0 0 5 5 】

請求項 2 の揺動機構付き 3 輪車は、連結手段を、サスペンションアームにスイング可能に取付けたリンクと、このリンクの先端にスイング可能に取付けたほぼ L 字状のベルクランクとから構成し、このベルクランクの屈曲部に第 1 の支点を設け、ベルクランクの 2 つの端部にそれぞれ第 2 ・ 第 3 の支点を設けたときに、第 1 の支点を前記リンクの先端に取付け、第 2 の支点を車体フレーム側に取付け、第 3 の支点を弾性手段の端部に取付けたので、サスペンションアームの上下動に伴って、リンクを介してベルクランクをスイングさせることができ、左右のベルクランク間に設けた弾性手段を伸縮させることができ、単一の弾性手段で緩衝作用を行わせることができる。

【 0 0 5 6 】

請求項 3 の揺動機構付き 3 輪車は、左右のベルクランクでは、それぞれの第 2 の支点を接続部材の各端部に接続し、この接続部材の中央部を車体フレームにスイング可能に取付けるとともに、接続部材と弾性手段とをほぼ平行に配置したの

で、左右のサスペンションアーム、左右のリンク、左右のベルクランク及び接続部材とで平行リンクを構成することができ、車体フレームが左右に揺動したときに、左右のベルクランクの第3の支点間の距離を一定に保つことができ、弾性手段を伸縮することがないため、車体フレームの揺動が弾性部材の緩衝作用に影響を及ぼさない。

【 0 0 5 7 】

請求項4の揺動機構付き3輪車は、弾性手段を、接続部材の上方に配置したので、サスペンションアームが上方にスイングすれば、リンクを介してベルクランクの第3の支点間が縮むため、従来のような、左右に配置する緩衝器と同様な使用形態となるため、本発明では、従来の緩衝器を流用することができ、新規に緩衝器を設計する必要がなく、コストアップを抑えることができる。

また、弾性手段の下方を接続部材で覆うことができ、弾性手段への泥はね、飛び石等を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る揺動機構付き3輪車の側面図

【図2】

本発明に係る3輪車の要部側面図

【図3】

本発明に係る3輪車の平面図

【図4】

本発明に係る3輪車の要部平面図

【図5】

本発明に係る3輪車の第1斜視図

【図6】

本発明に係る3輪車の背面図

【図7】

本発明に係る3輪車の第2斜視図

【図8】

本発明に係る揺動機構の説明図

【図 9】

本発明に係る 3 輪車の第 3 斜視図

【図 1 0】

本発明に係る車体フレームの平面図

【図 1 1】

本発明に係るリヤサスペンションの背面図

【図 1 2】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 1 作用図

【図 1 3】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 2 作用図

【図 1 4】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 3 作用図

【図 1 5】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 4 作用図

【図 1 6】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 5 作用図

【図 1 7】

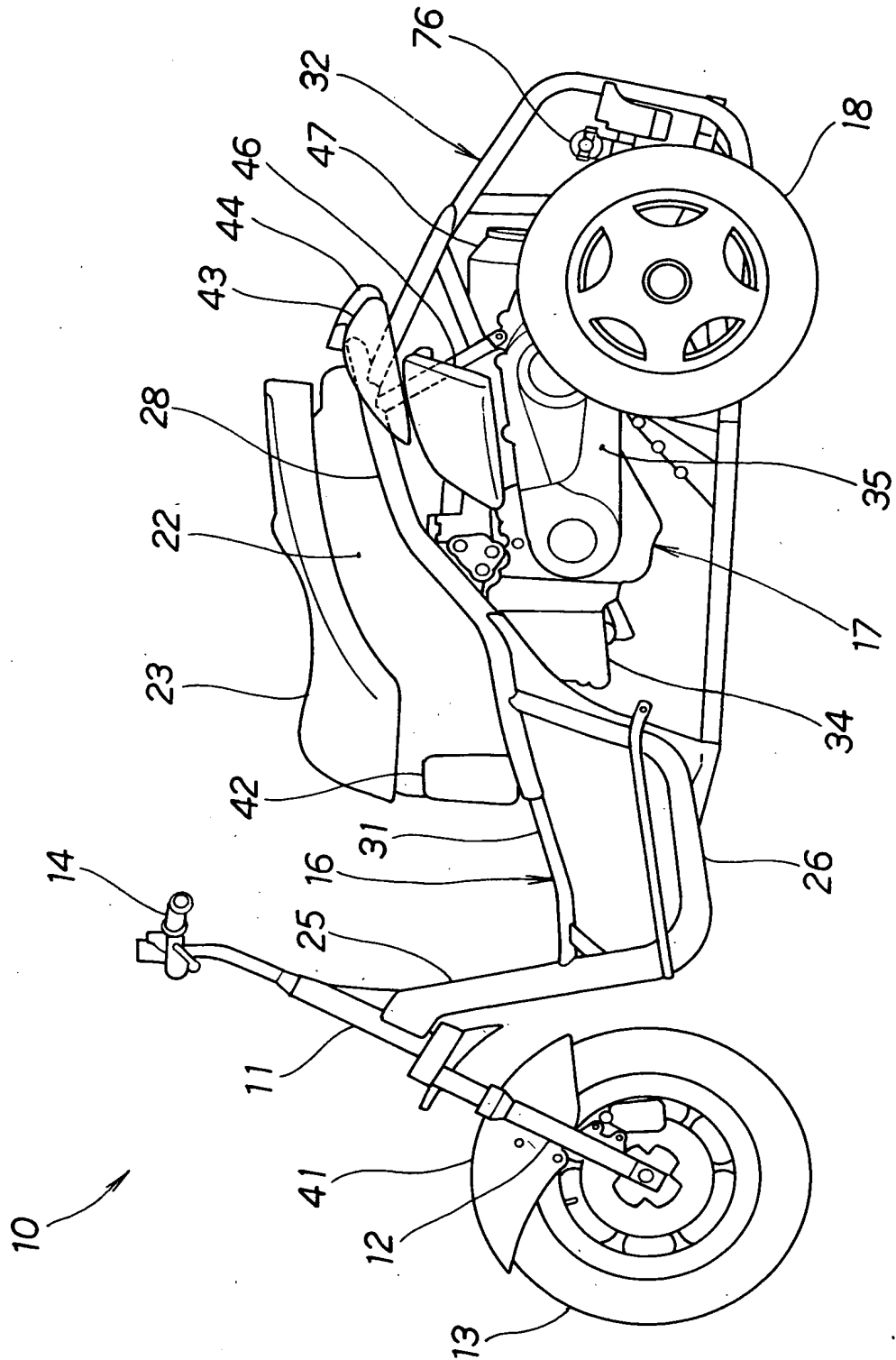
従来のサスペンションを示す断面図

【符号の説明】

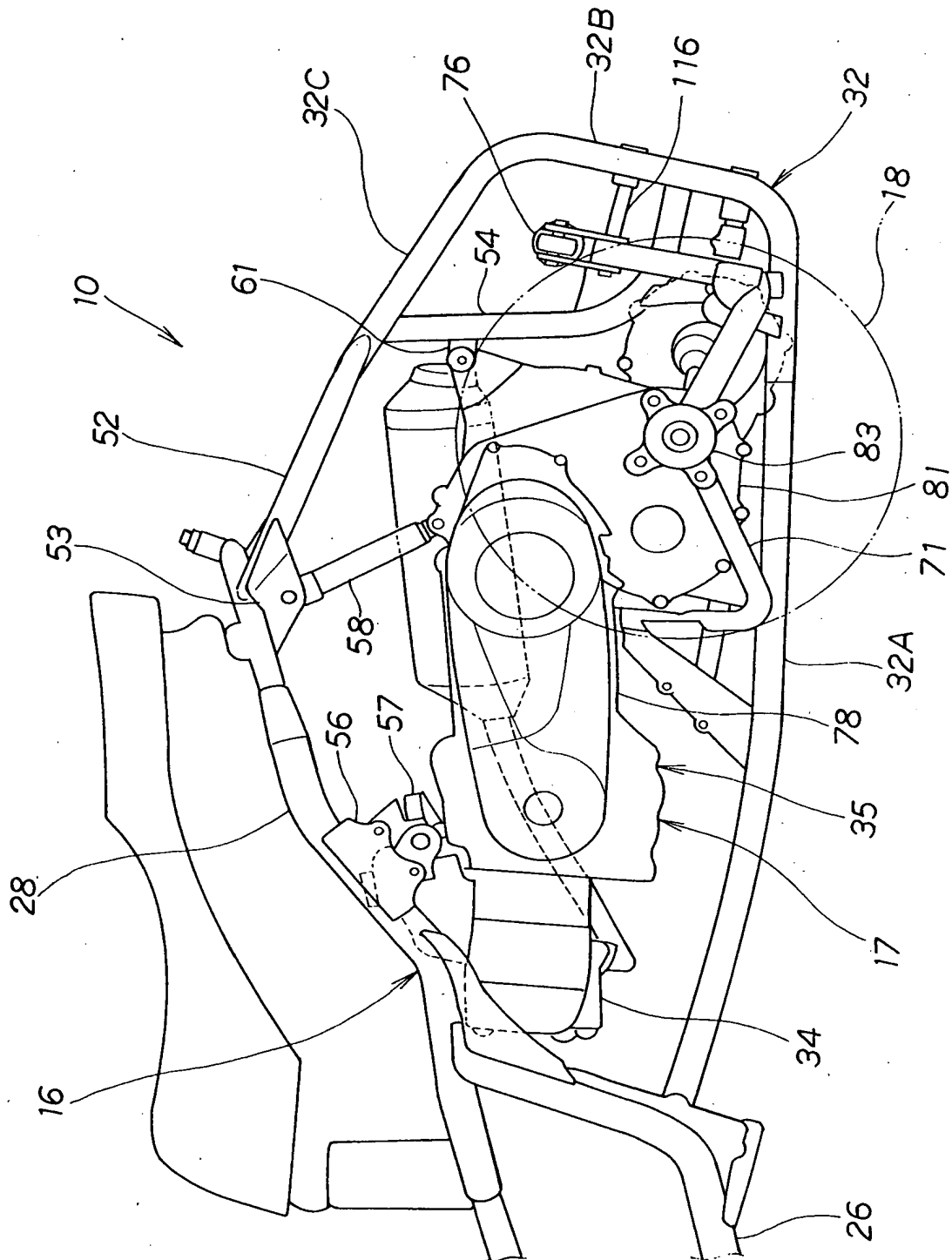
1 0 … 揺動機構付き 3 輪車、1 6 … 車体フレーム、1 8, 2 1 … 後輪、7 1, 7 2 … サスペンションアーム、7 6 … 弾性手段（緩衝器）、8 8, 8 9 … 連結手段（円弧状リンク）、9 0, 9 1 … 連結手段（ベルクランク）、9 2 … 接続部材、9 3 … 揺動機構、1 0 3 … 第 1 の支点（第 1 ボルト）、1 0 4 … 第 2 の支点（第 2 ボルト）、1 0 6 … 第 3 の支点（第 3 ボルト）。

【書類名】 図面

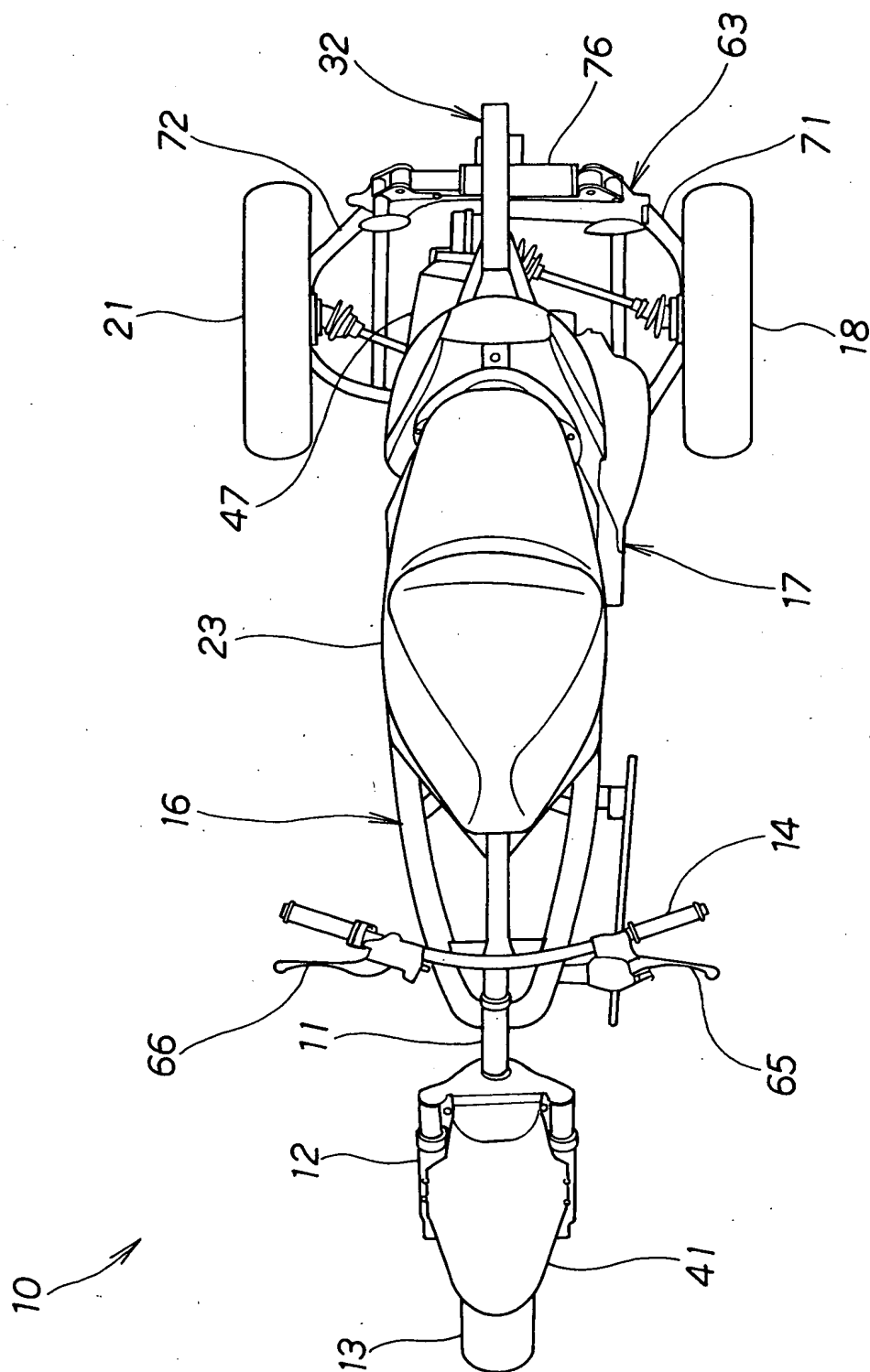
【図 1】



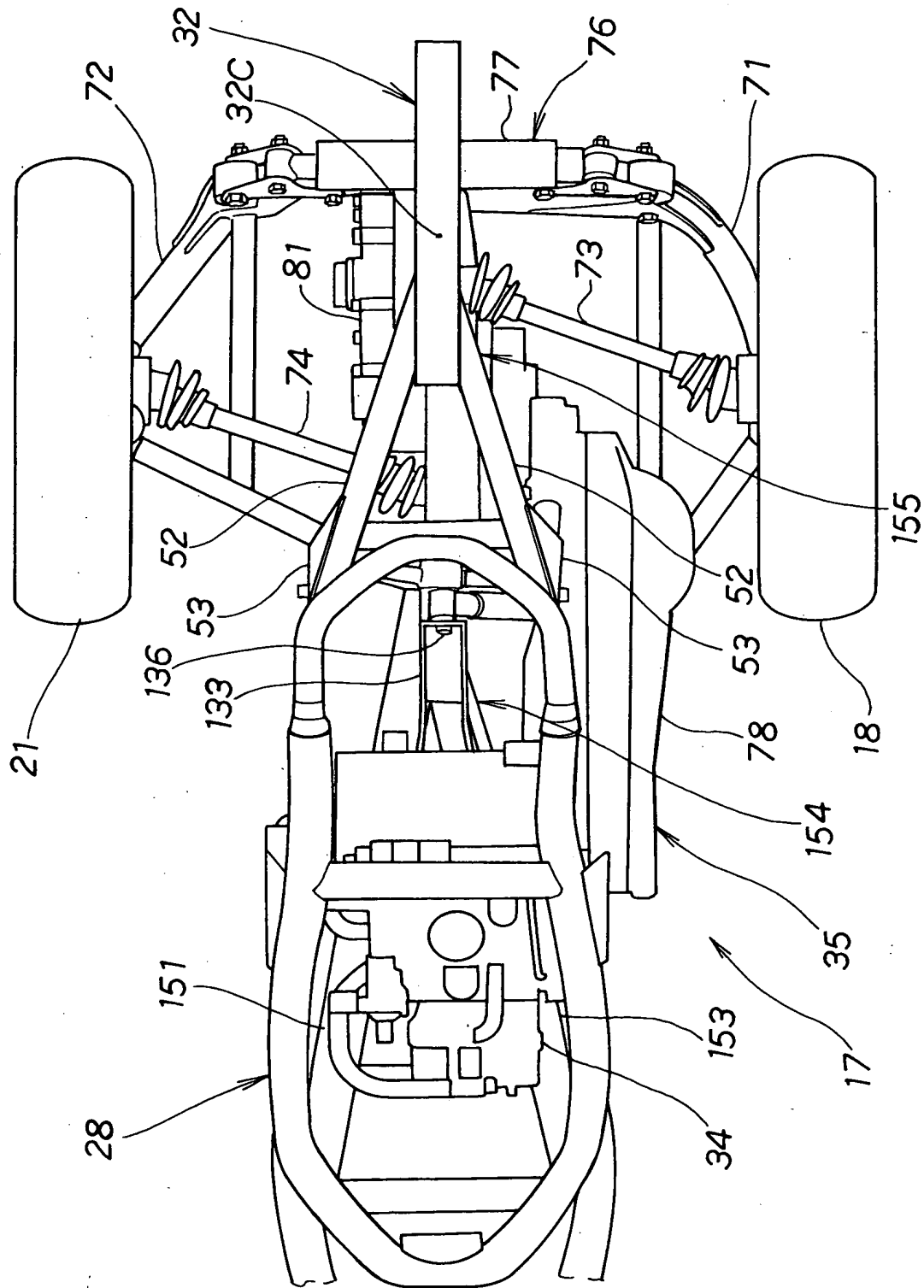
【図2】



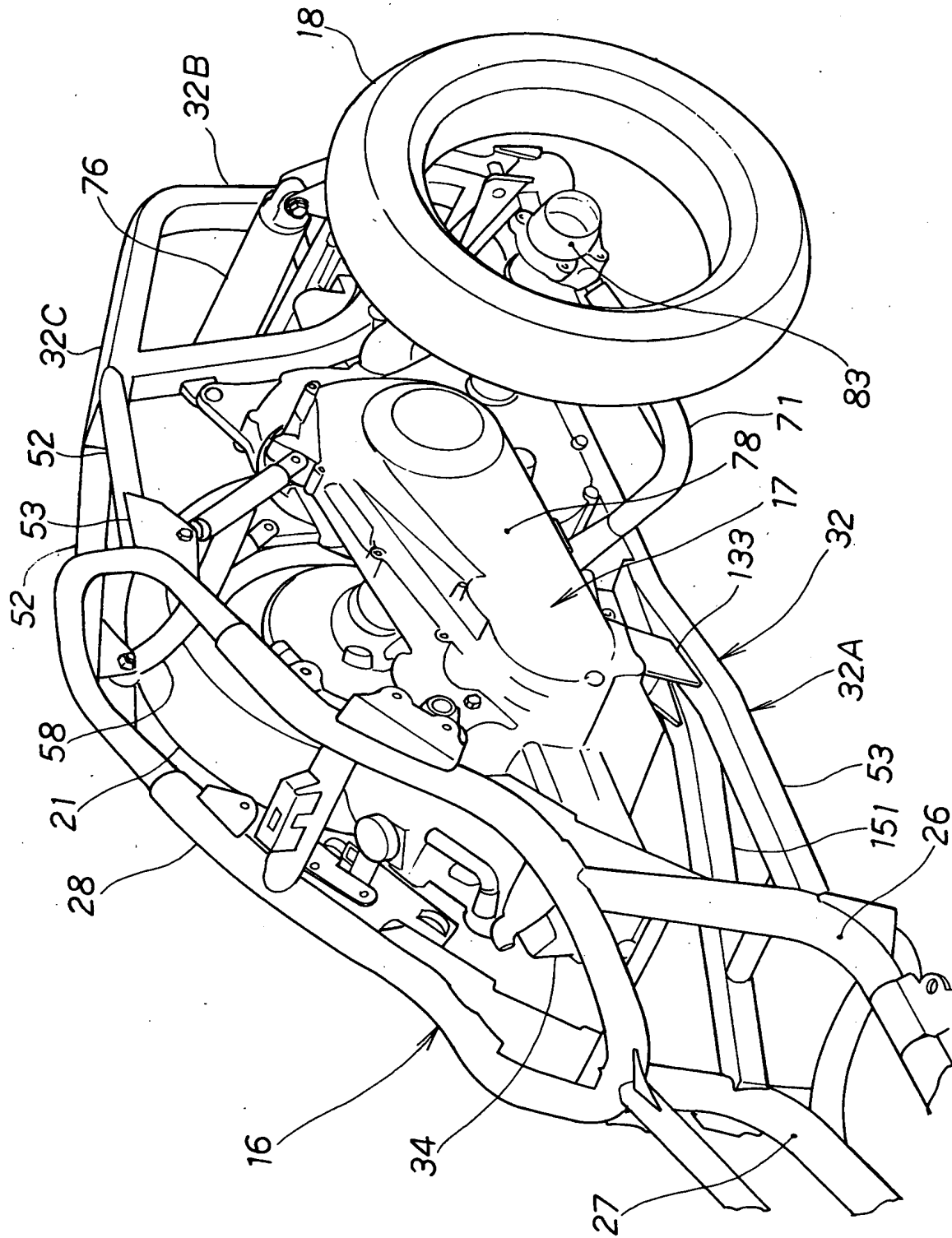
【図 3】



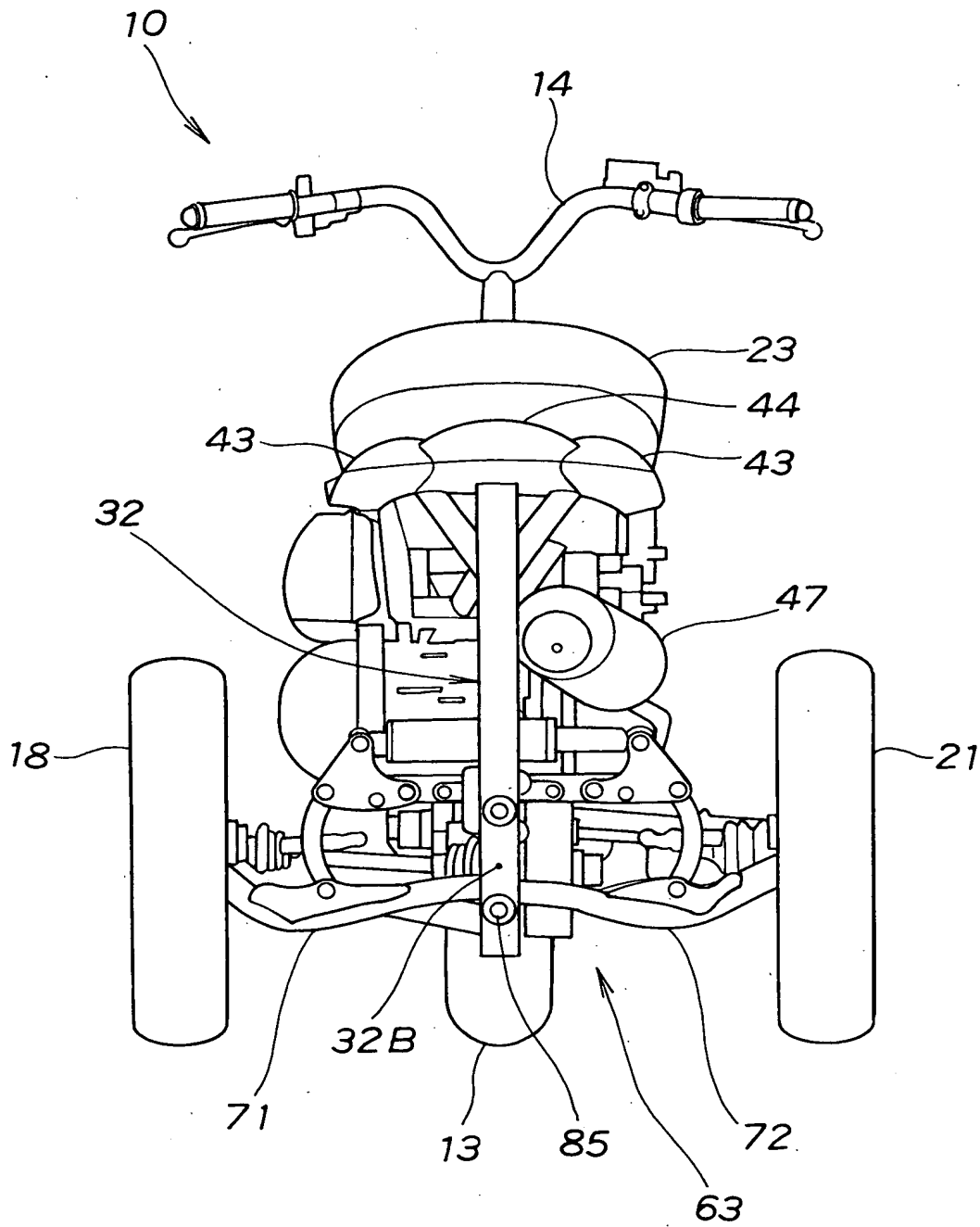
【図4】



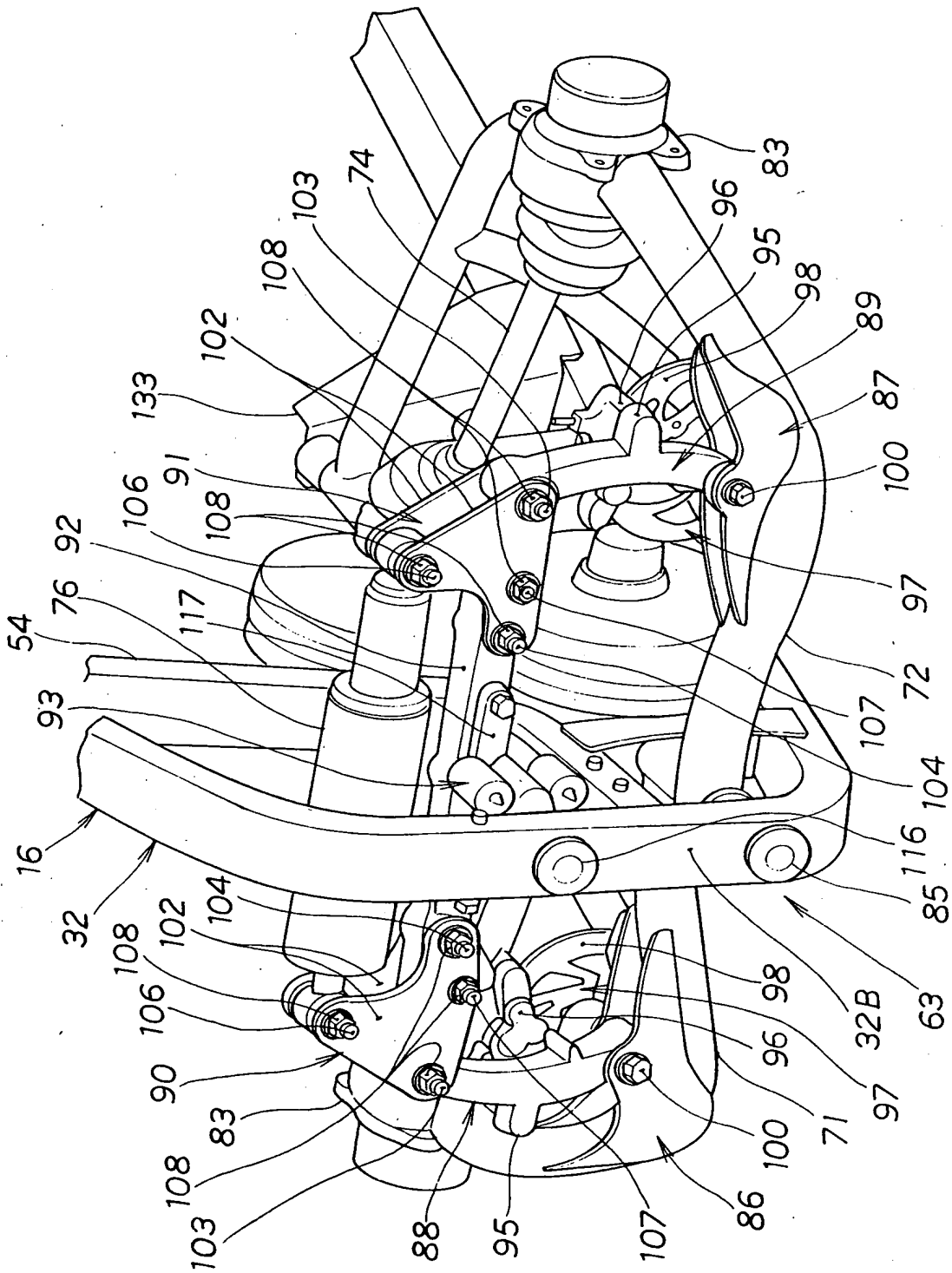
【図5】



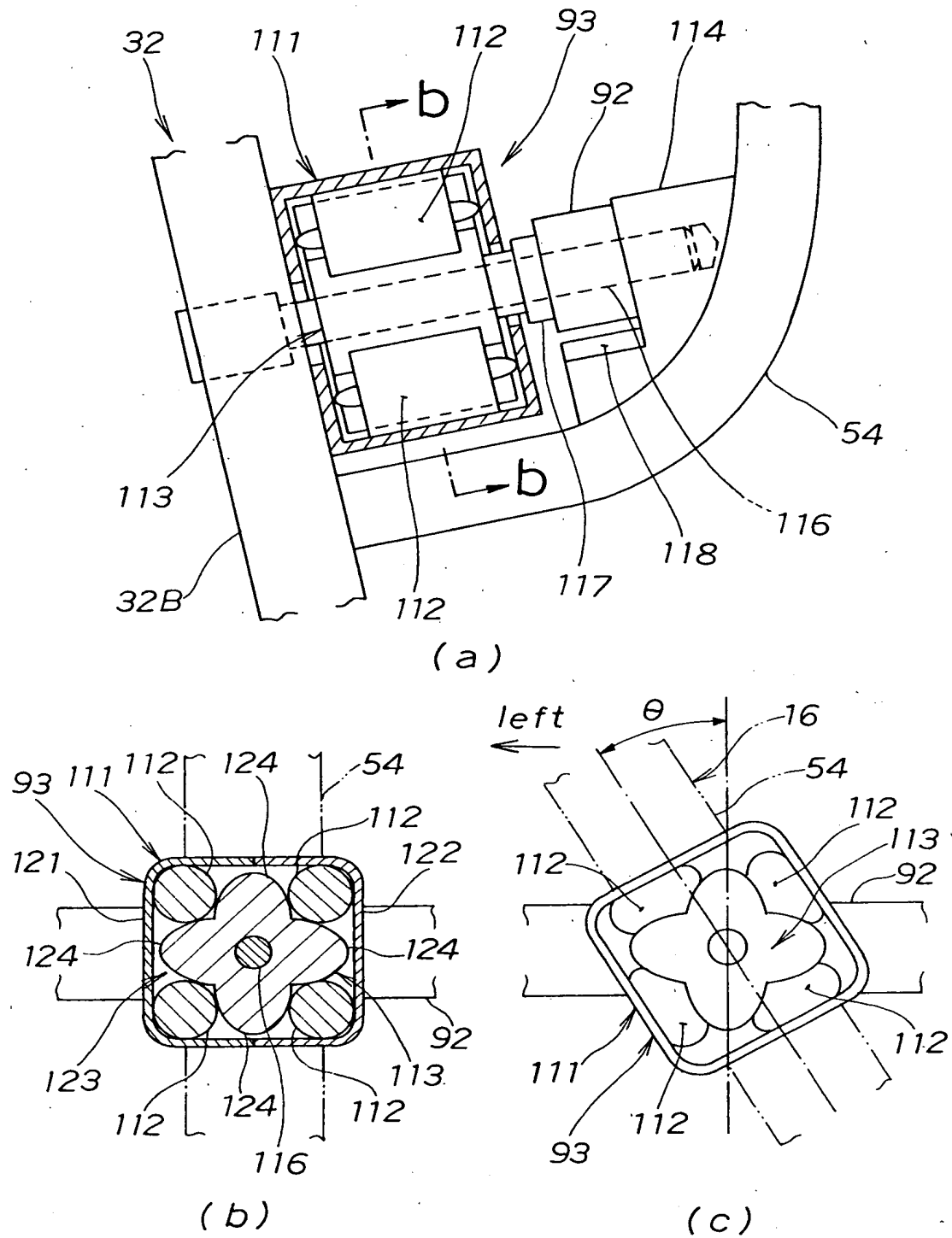
【図6】



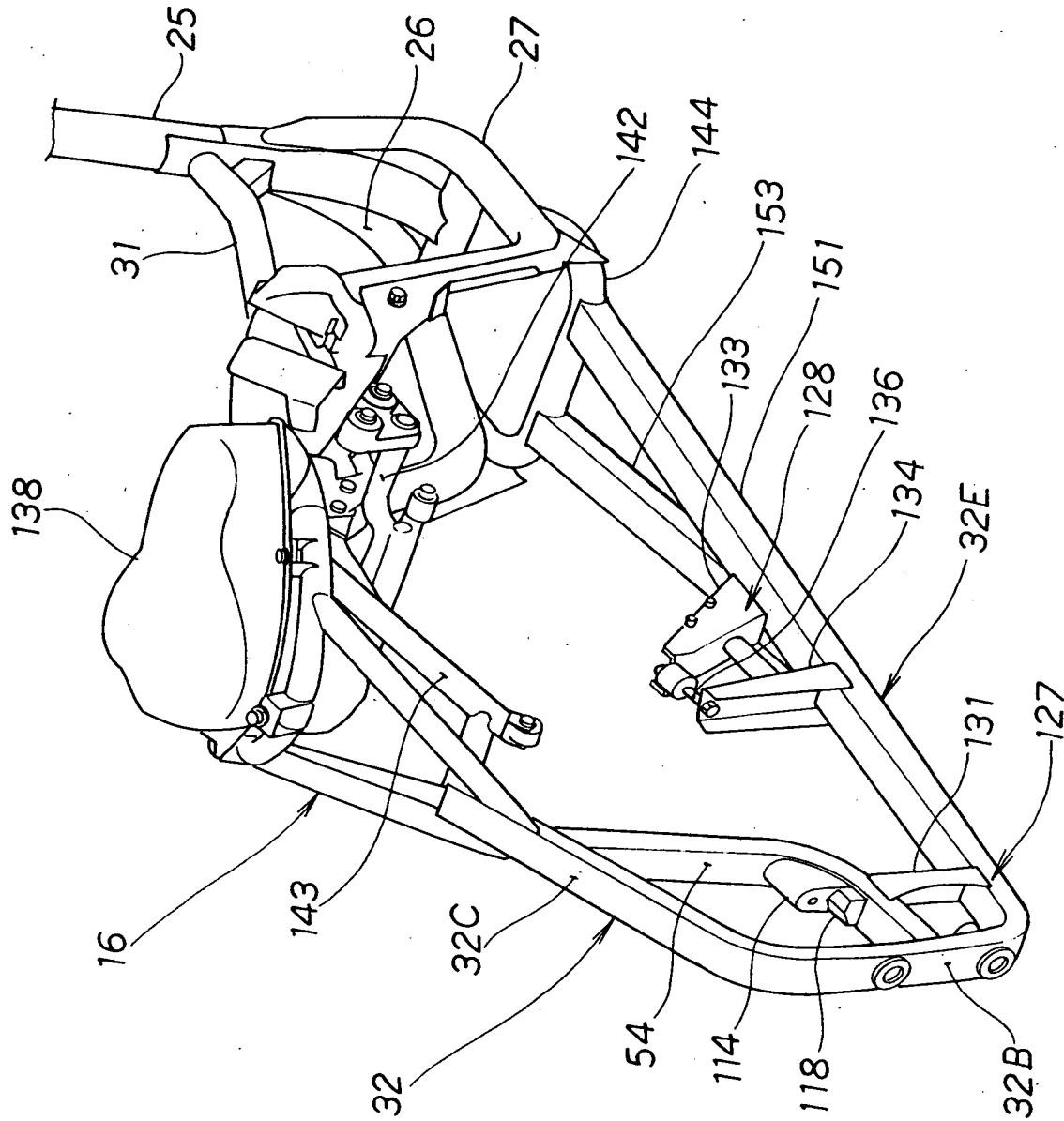
【図7】



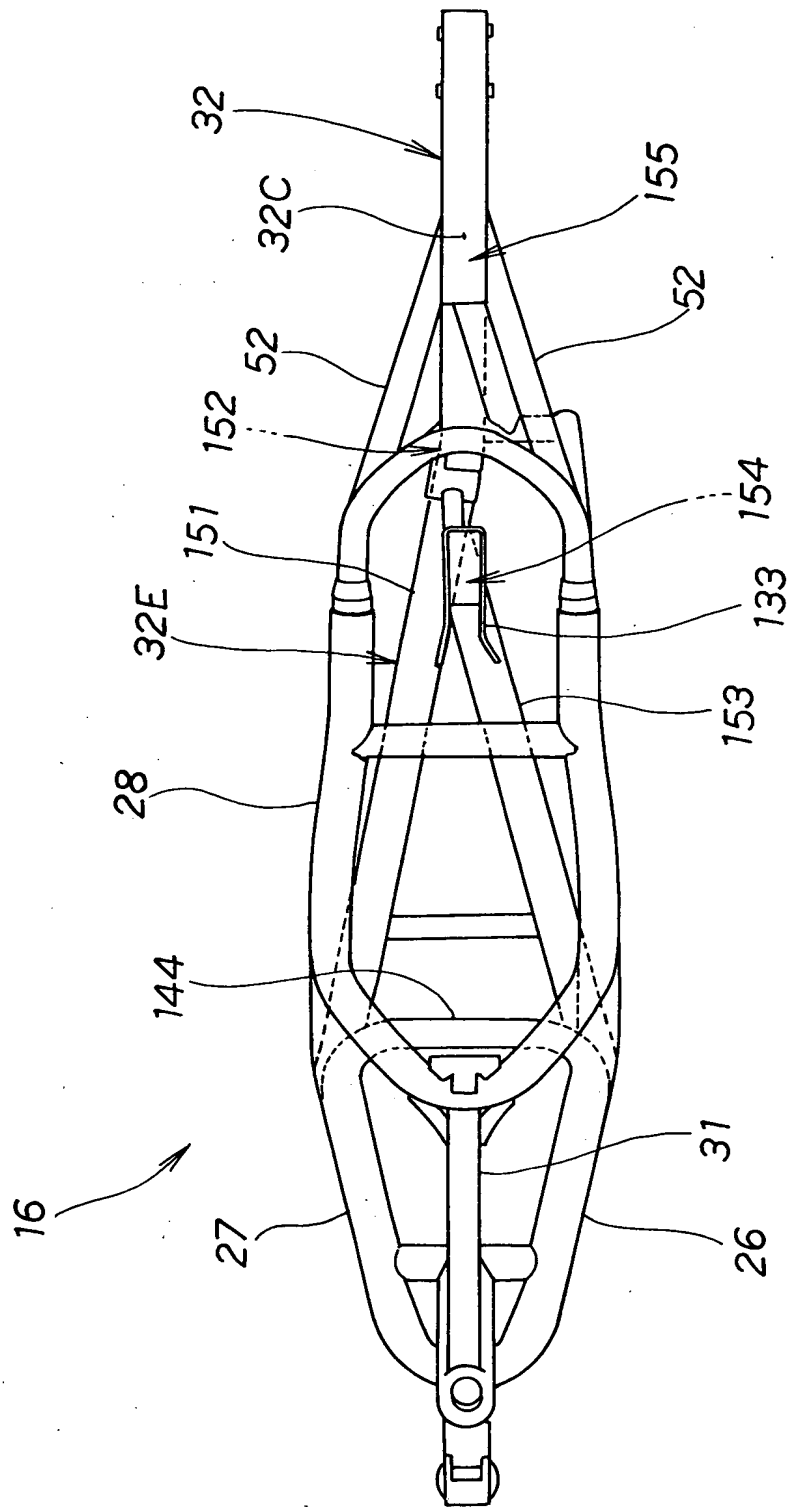
【図8】



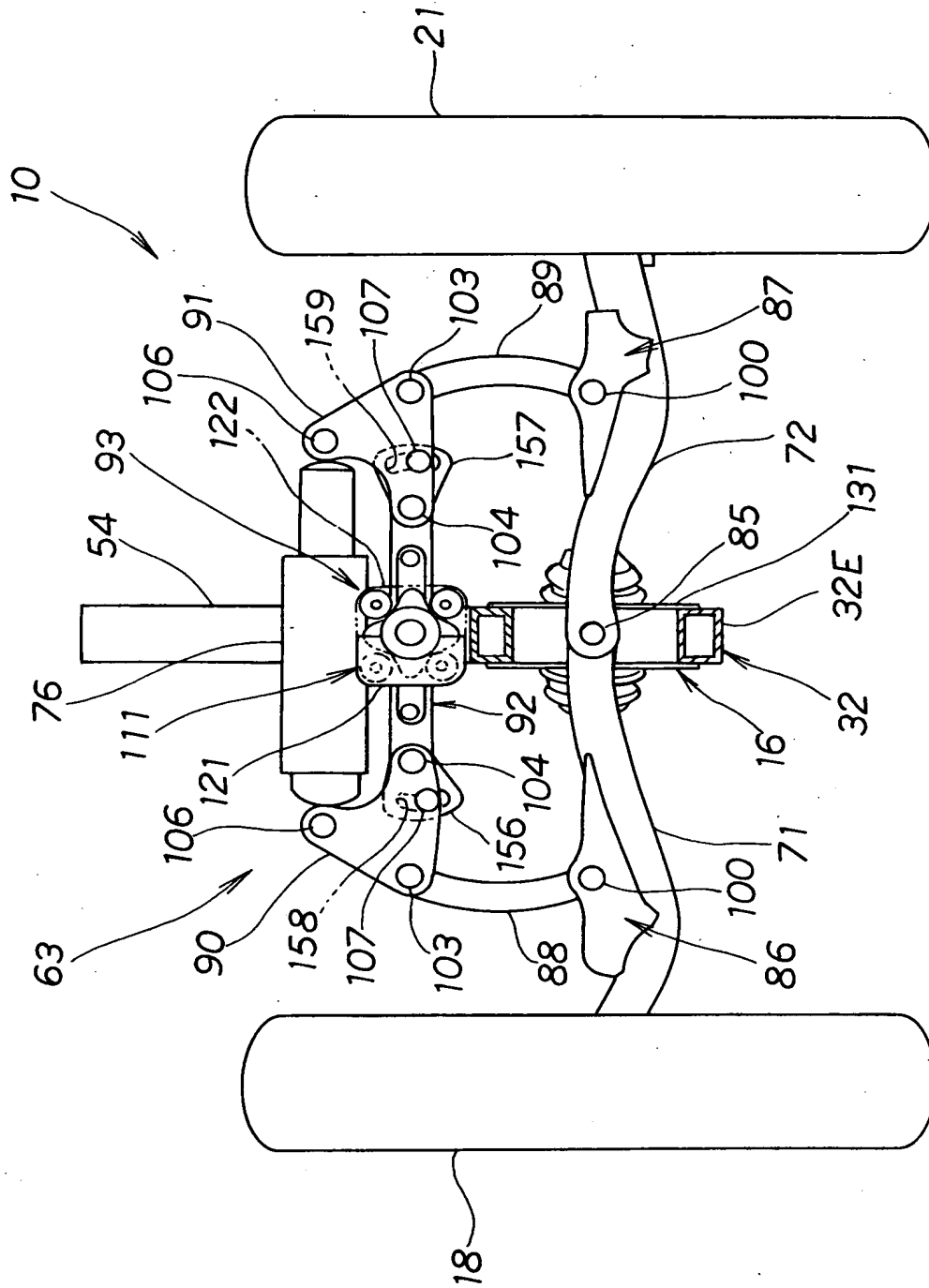
【図9】



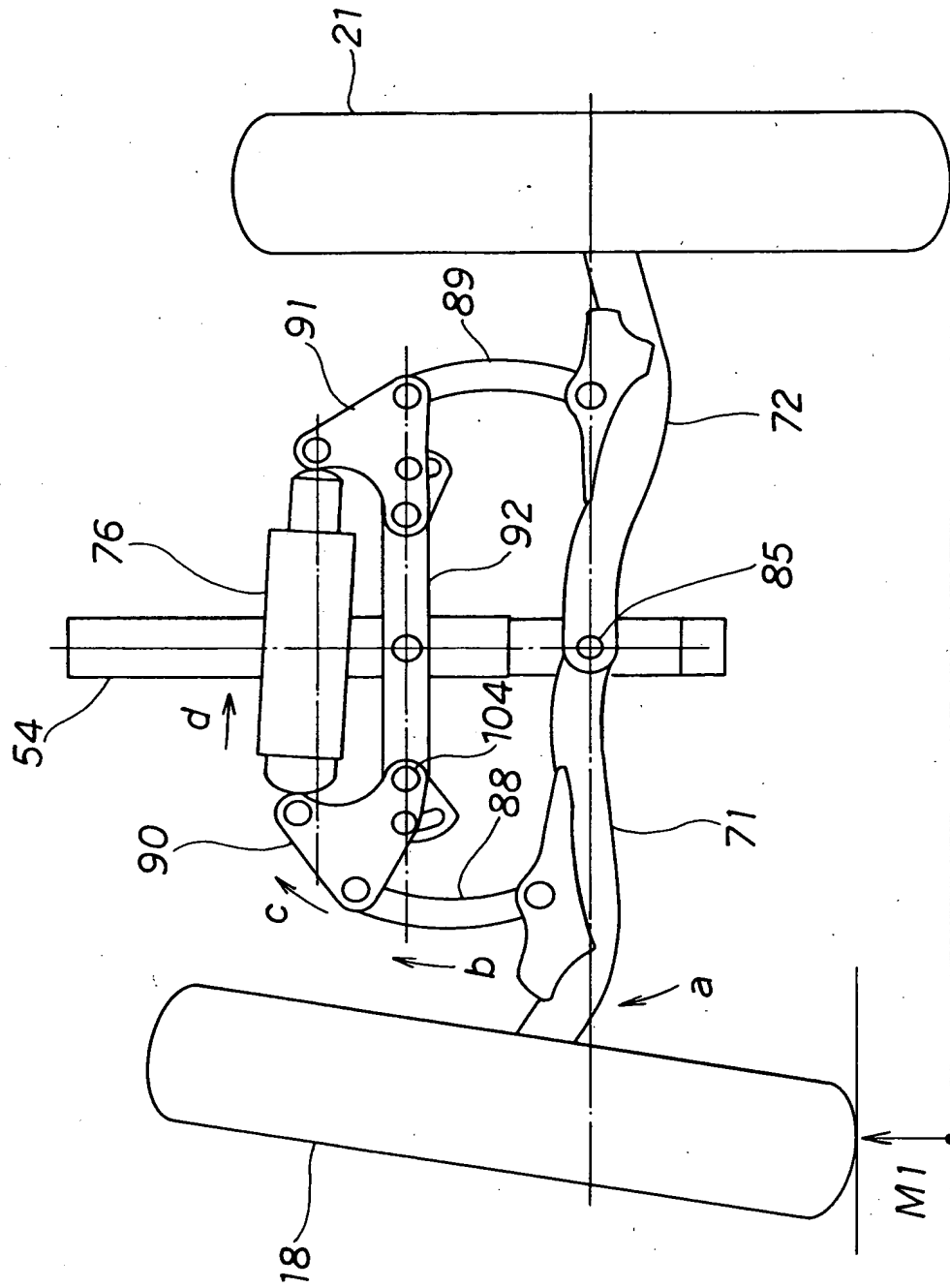
【図 10】



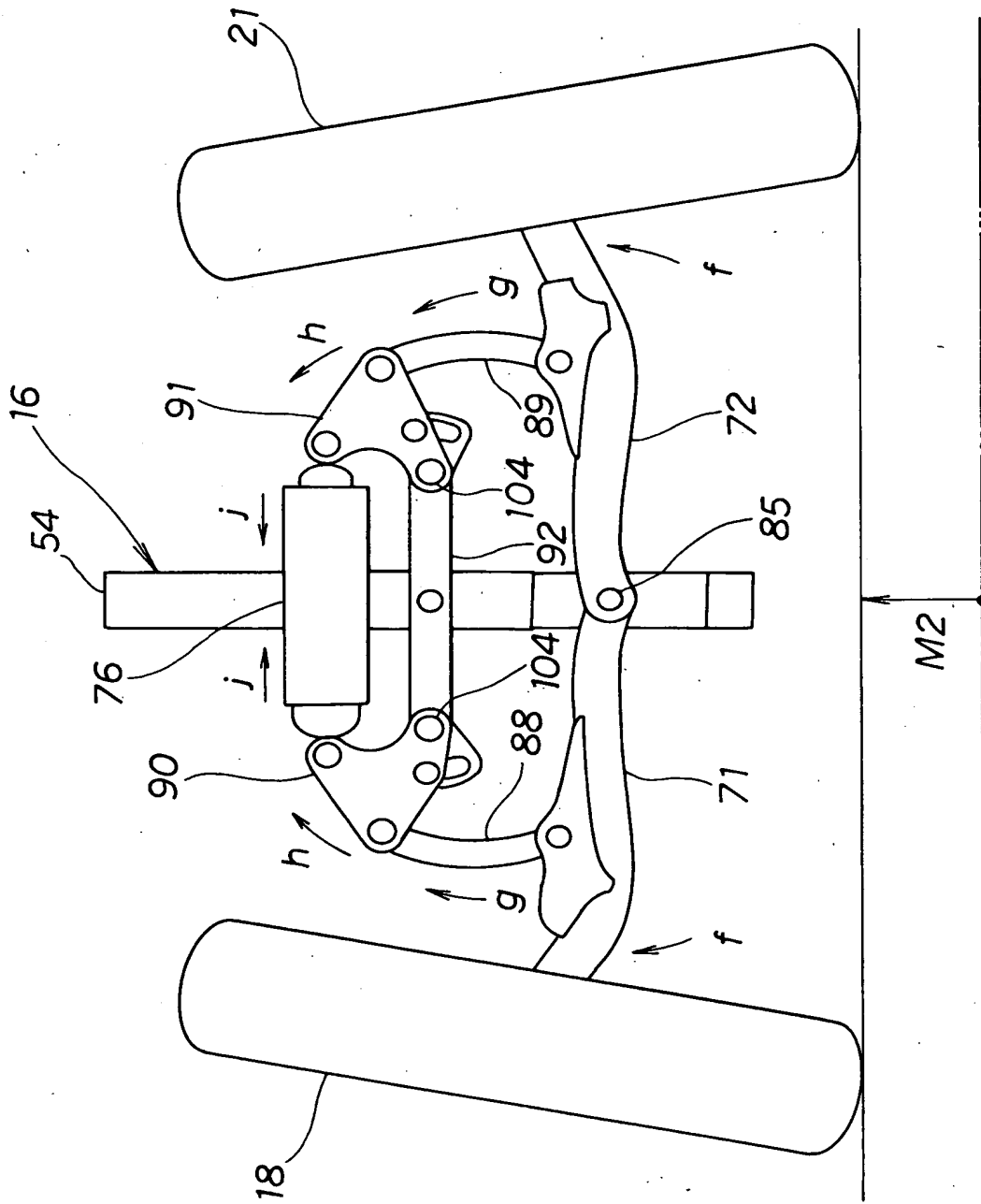
【図 1 1】



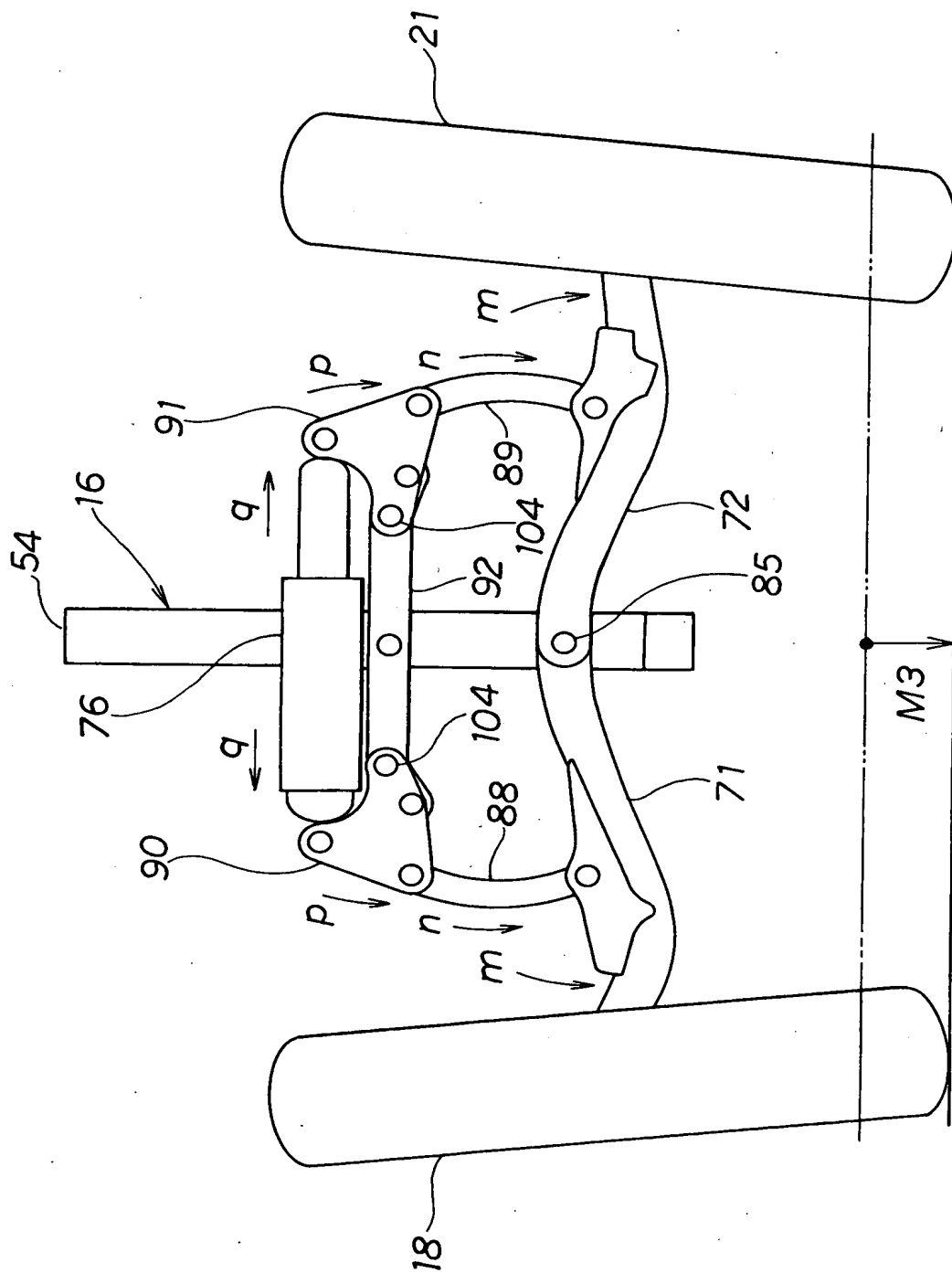
【図 12】



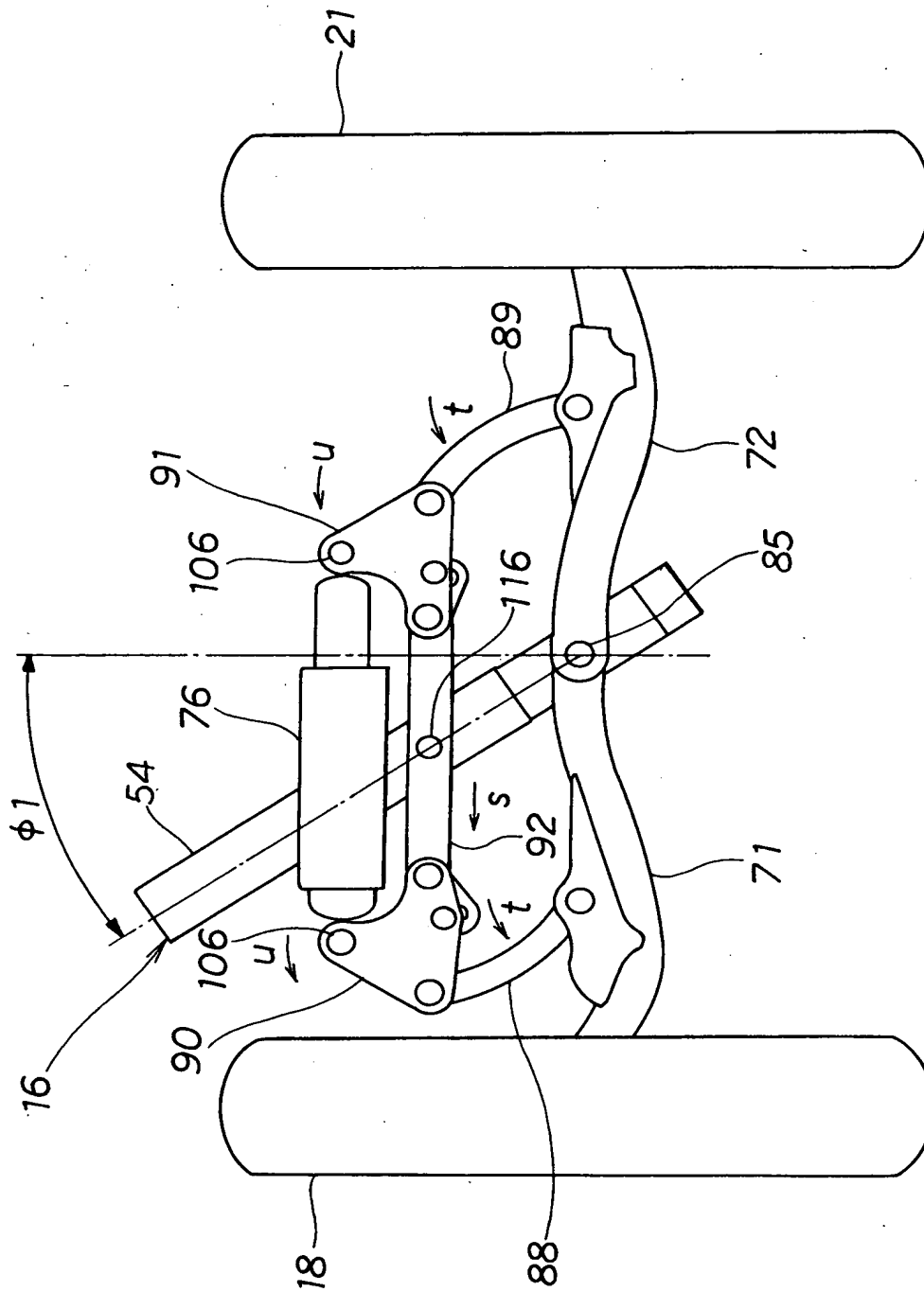
【図 13】



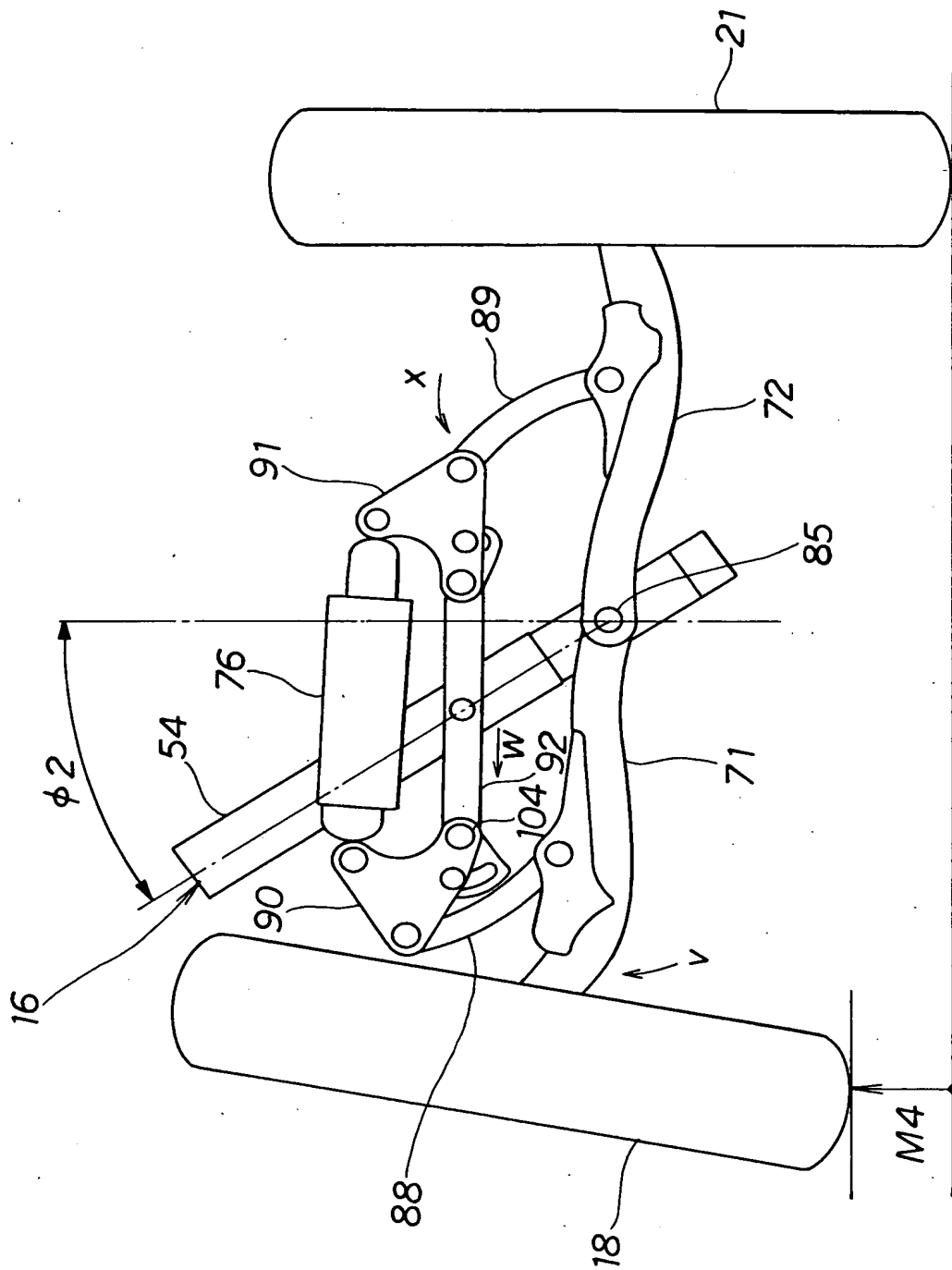
【图 14】



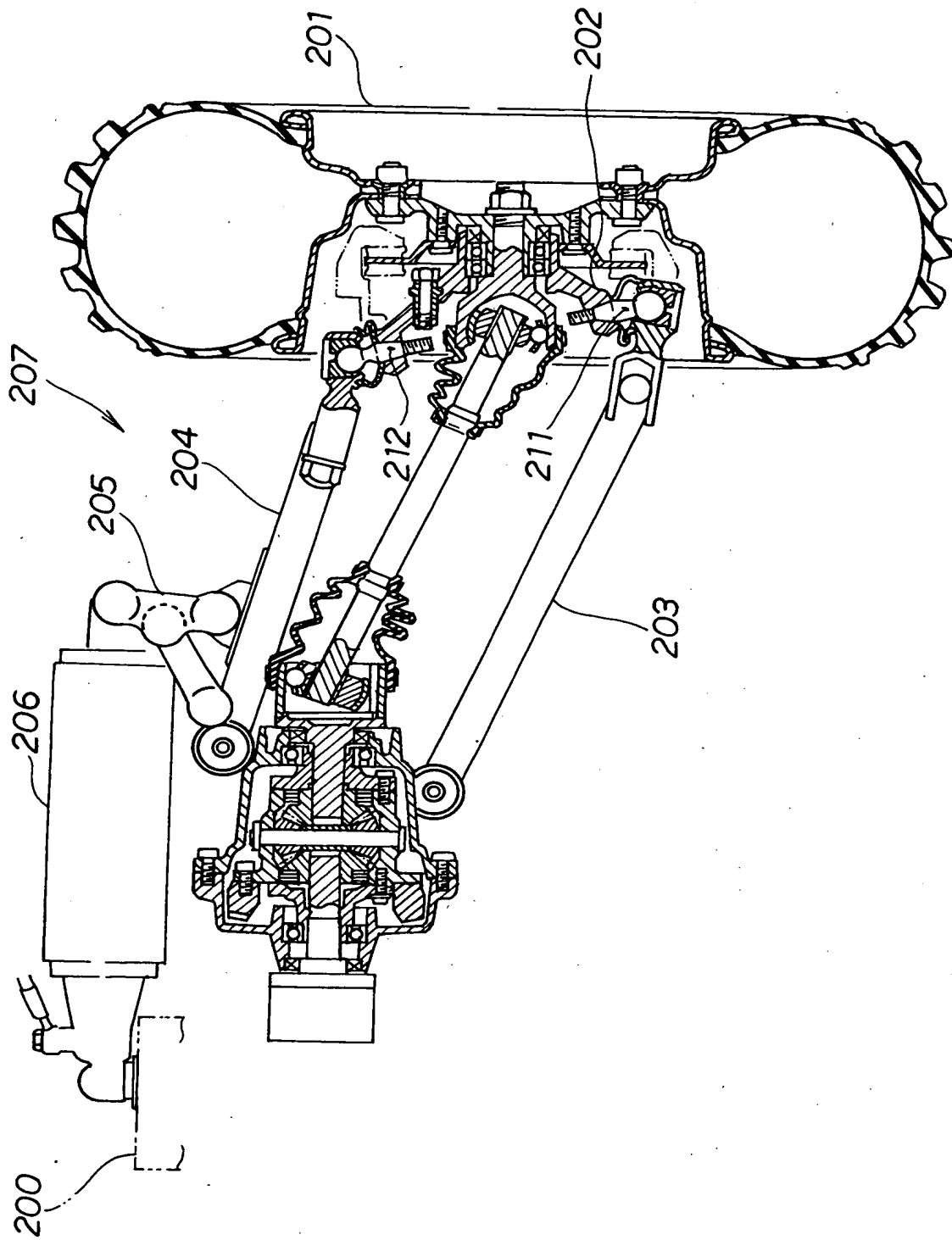
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 左右のサスペンションアーム 7 1, 7 2 を、緩衝器 7 6 及びこの緩衝器 7 6 の両端に設けた円弧状リンク 8 8, 8 9 及びベルクランク 9 0, 9 1 で連結したことを特徴とする。

【効果】 左右のサスペンションアームの上下動に伴い、単一の緩衝器を伸縮させて左右のサスペンションアームの緩衝作用を行うことができ、従来、左右のサスペンションアームにそれぞれ緩衝器を設けたのに比べて、本発明では重量を軽減することができ、また、コストを低減することができる。

【選択図】 図 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名	本田技研工業株式会社